

09.12.2004

日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年12月18日
Date of Application:

出願番号 特願2003-421286
Application Number:

[ST. 10/C] : [JP2003-421286]

出願人 シャープ株式会社
Applicant(s):

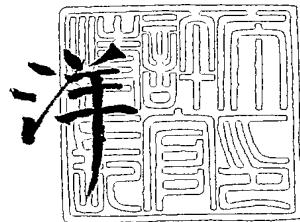
RECD	04 JAN 2005
WIPO	PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年11月16日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願
【整理番号】 1032162
【提出日】 平成15年12月18日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 D06M 10/00
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
 【氏名】 宇原 浩子
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
 【氏名】 高木 真也
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
 【氏名】 西山 正洋
【特許出願人】
 【識別番号】 000005049
 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 【氏名又は名称】 シャープ株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100064746
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 深見 久郎
【選任した代理人】
 【識別番号】 100085132
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 森田 俊雄
【選任した代理人】
 【識別番号】 100083703
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 仲村 義平
【選任した代理人】
 【識別番号】 100096781
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 堀井 豊
【選任した代理人】
 【識別番号】 100098316
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 野田 久登
【選任した代理人】
 【識別番号】 100109162
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 酒井 将行
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 008693
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

特願 2003-421286

ページ： 2/E

【包括委任状番号】 0208500

出証特 2004-3103849

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

布を収納するための洗濯槽と、
前記洗濯槽内に紫外光を含まない光を照射する照射手段とを備えた、洗濯乾燥機。

【請求項 2】

前記照射手段は、
400 nm 以上の波長の光を発する光源を含む、請求項 1 記載の洗濯乾燥機。

【請求項 3】

前記照射手段は、
光源と、
紫外光を遮断する紫外線遮断手段とを備えた請求項 1 記載の洗濯乾燥機。

【請求項 4】

前記光源はハロゲンランプである、請求項 2 または 3 に記載の洗濯乾燥機。

【請求項 5】

前記洗濯槽内に熱風を送り込む乾燥手段と、
前記洗濯槽内の温度を検知する温度検知手段と、
前記温度検知手段により検知された温度が 40 °C 以上 70 °C 未満の場合に光を照射する
よう前記照射手段を制御する制御手段とをさらに備えた、請求項 1 に記載の洗濯乾燥機。

【請求項 6】

前記制御手段は、
前記乾燥手段により前記洗濯槽内の布を乾燥させた後に、前記洗濯槽内の布に光を照射
するよう前記照射手段を制御する、請求項 5 に記載の洗濯乾燥機。

【請求項 7】

前記洗濯槽に布を投入するための投入口に設けられたドアを閉状態にロックするドアロ
ック手段をさらに備え、
前記制御手段は、前記照射手段により光が照射されている間は前記ドアロック手段を能
動化する、請求項 1 記載の洗濯乾燥機。

【書類名】明細書

【発明の名称】洗濯乾燥機

【技術分野】

【0001】

本発明は、洗濯乾燥に関し特に、衣類に天日干し同様の香りを付与する洗濯乾燥機に関する。

【背景技術】

【0002】

光を照射することで布に芳香付与することが解説されている。その原理は「最新香水事情」：「香料」第214号別刷（非特許文献1）に記載されている。天日干しを行なった洗濯物は、太陽光線の紫外線や輻射熱などの作用により纖維から揮発性成分が遊離すると説明されている。揮発性成分の具体例として、炭素数6～15の飽和及び不飽和鎖式アルデヒド類を中心に、ケトン類・アルコール類・そして若干の脂肪酸類などが記載されている。特開2002-285189号公報（特許文献1）には洗濯乾燥後の清潔な木綿生地を想起できる香料組成物が記載されている。実際、煮沸等で匂い成分を落とした後、天日干しを行なったタオルからの揮発生成物質をガスクロマトログラフィー分析した結果、同様の物質が検出された。

【0003】

紫外光を照射する技術として、特開平2-57300号公報（特許文献2）には、衣類を転動する回転ドラムと、このドラム内に熱風を循環する循環経路と、このドラム内に紫外線を照射する照射手段とを備え、前記照射手段は、衣類乾燥工程の減率乾燥工程およびそれ以降の工程の少なくとも一方で照射するように構成した衣類乾燥機が記載されている。また、特開2002-275756号公報（特許文献3）には、紫外線照射手段を備えた装置により纖維製品に日向臭または類似の芳香を付与する洗濯乾燥機が記載されている。

○ **【特許文献1】**特開2002-285189号公報

○ **【特許文献2】**特開平2-57300号公報

○ **【特許文献3】**特開2002-275756号公報

○ **【非特許文献1】**「最新香水事情」：「香料」第214号別刷、著者：駒木、カネボウ(株)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、衣類に紫外線を照射すると衣類や洗濯槽等が劣化してしまうという問題がある。綿は紫外線や輻射熱により分解され、鎖式炭化水素や炭素数6～15の飽和および不飽和鎖式アルデヒド類を中心に、ケトン類・アルコール類・そして若干の脂肪酸類などが遊離する。40℃調温下においてUVC波(260nm)にピークを持つ殺菌ランプを10分間照射したタオルからの揮発生成物質は天日干しを行なったタオルからの揮発生成物質以上に多くの物質が得られる。このことより、UVC波の照射は纖維の劣化につながる可能性が高いといえる。また、官能試験においても照射時間を延ばすことにより顕著に異質な香りを感じられたため、UVC波の照射は温度や時間の制御が非常に重要である。

○ **【0005】**

また、UVA波(315～400nm)にピークを持つブラックライト・ケミカルランプ等の光源も、長い時間照射するとUVC波と同様に異質な香りを感じることがある。

【0006】

特開2002-275756号公報および特開平2-57300号公報は、紫外線を照射するため、上述したように、衣類の劣化が問題となる。

【0007】

本発明は、かかる問題を解決するためになされたもので、この発明の目的は、布の劣化

を抑え、かつ布に天日干し同様の香りを付与することが可能な洗濯乾燥機を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために本発明のある局面に従うと、洗濯乾燥機は、布を収納するための洗濯槽と、洗濯槽内に紫外光を含まない光を照射する照射手段とを備える。

【0009】

この発明に従えば、紫外光を含まない光を照射することで紫外線による布の劣化を抑え、布に天日干し同様の香りを付与する。この結果、衣の劣化を抑え、かつ布に天日干し同様の香りを付与することが可能な洗濯乾燥機を提供できる。

【0010】

好ましくは、照射手段は、400nm以上 の波長の光を発する光源を含む。

【0011】

この発明に従えば、400nm以上 の波長の光を発する光源を使用することで、洗濯槽内への紫外線照射を防止できる。

【0012】

好ましくは、照射手段は、光源と、紫外光を遮断する紫外線遮断手段とを備える。

【0013】

この発明に従えば、400nm未満の波長の紫外線を含む光源が使用可能であり、その場合でも洗濯槽内への紫外線照射を防止できる。

【0014】

好ましくは、光源はハロゲンランプである。

【0015】

この発明に従えば、光源に温度放射量が多い、ハロゲンランプを用いる。この結果、揮発物質の生成が促進され効率よく芳香を付与することができる。

【0016】

好ましくは、洗濯槽内に熱風を送り込む乾燥手段と、洗濯槽内の温度を検知する温度検知手段と、温度検知手段により検知された温度が40°C以上70°C未満の場合に光を照射するよう照射手段を制御する制御手段とをさらに備える。

【0017】

この発明に従えば、照射手段使用時に洗濯槽内部温度を40°C以上70°C未満に制御する。この結果、効率よく芳香を付与することができる。

【0018】

好ましくは、制御手段は、乾燥手段により洗濯槽内の布を乾燥させた後に、洗濯槽内の布に光を照射するよう照射手段を制御する。

【0019】

この発明に従えば、乾燥工程終了後に、照射手段により布に光を照射する。この結果、乾燥が終了し布を取り出す直前に芳香を付与することで、新鮮な香りを楽しむことができる。

【0020】

好ましくは、洗濯槽に布を投入するための投入口に設けられたドアを閉状態にロックするドアロック手段をさらに備え、制御手段は、照射手段により光が照射されている間はドアロック手段を能動化する。

【0021】

この発明に従えば、照射手段使用時はドアをロックする。この結果、洗濯乾燥機の近くにいる人を、光線や熱風による火傷等の被害から保護する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。なお、図中同一符号は同一または相当する部材を示し、重複する説明は繰り返さない。

【0023】

<第1の実施形態>

図1は本実施の形態のドラム式洗濯乾燥機の側断面構成図である。図1を参照して、洗濯乾燥機100は、洗濯乾燥機の各種動作を制御するマイクロコンピュータ（以下「マイコン」という）20を含む。また、洗濯乾燥機100は、水槽7と、モータ9と、モータに連結され回転自在に支持された洗濯槽6と、モータ9により洗濯槽6を正反転回転させる回転機構部と、洗濯槽6内に取り付けられた洗濯物を攪拌するためのバッフル10と、衣類12を出し入れし気密および水密性を保つドアユニット13と、ドアユニットを閉状態にロックするドアロック40とを含む。

【0024】

ドアユニット13は、光照射ユニット3と、衣類12の状態を外部から視認可能に設けられたドアガラス13aと、前面ドア13bとを含む。

【0025】

さらに、光照射ユニット3は、反射板2と、耐熱保護ガラス3aとを含む。反射板2は照射光源1から放射された光を洗濯槽6側へ反射させるとともに外部への紫外光のもれを防ぐ。耐熱保護ガラス3aは光線中の紫外光部分のみ吸収する性質（紫外光遮蔽吸収性）が高い。また、耐熱保護ガラス3aは照射光源1を洗濯および脱水される水から保護する。

【0026】

本実施の形態では、照射光源1として色温度2200Kのハロゲンランプを使用した。図2は本実施の形態の洗濯乾燥機で使用したハロゲンランプの分光分布特性を示す図である。図2を参照して、2200Kのハロゲンランプでは、400nm以下の波長の強度が低い。また、図3に耐熱保護ガラス3aの透過率を示す。図3を参照して、耐熱保護ガラス3aは、紫外光を吸収し透過率を減少させる。特に波長400nm以下の光に対する透過率が急激に減少し、波長340nm以下の光はほぼ透過しない。上記の色温度2200Kのハロゲンランプと耐熱保護ガラス3aを組み合わせて使用し、50cm離れた位置で照射強度を測定した結果、波長10~400nmの紫外線領域の照射強度は0.00mW/cm²であり、紫外光は全く検出できなかった。また、このユニットでタオルに光を照射することで、炭素数6~15の飽和および不飽和鎖式アルデヒド類を中心に、ケトン類・アルコール類・そして若干の脂肪酸類など、天日干しに近似する揮発物質が得られることを確認した。

【0027】

一般にハロゲンランプは紫外～赤外線の領域まで広範囲の分光特性をもち、ピーク波長は1μm前後である。一方で、シーズヒータあるいはドライヤ等は、ピーク波長は3μm前後である。ここで、図4は発熱体温度と放射波長のピーク値の関係を示した図である。図4を参照して、放射波長が短いほど発熱体温度は急激に上昇する。シーズヒータ等の発熱体温度は600~800°C（ピーク波長3μm前後）であるのに対し、ハロゲンランプの発熱体温度は2000~3000°C（ピーク波長1μm前後）である。図5は発熱体の温度と温度放射の関係を示した図である。図5を参照して、発熱体温度が高いほど温度放射の量が多くなる（ステファンーボルツマンの法則）。シーズヒータ等の温度放射は5W/cm²（発熱体温度600~800°C）であるのに対して、ハロゲンランプの温度放射は、150W/cm²（発熱体温度2000~3000°C）である。この結果より、ハロゲンランプの温度放射は、シーズヒータ等の数十倍となっていることがわかる。また、ハロゲンランプでは入力エネルギーの9割が熱として放射される。このため、ハロゲンランプは布にエネルギーを有効に伝えることができ、揮発物質の生成に適している。

【0028】

このように、ハロゲンランプを含め、可視光～近赤外線にピーク波長を持つ光源が、揮発物質の生成に適しており、効率よく布に芳香を付与することができる。

【0029】

乾燥系は空気を加熱して衣類からの水分を蒸発除湿する経路である。乾燥系は、水槽7

と、洗濯槽6と、冷却器8と、冷却機8を連通して空気循環させる循環ファン5および空気加熱ヒータ4と、温度センサ30とで主に構成されている。

【0030】

次に本実施の形態の洗濯乾燥機の動作について述べる。本実施の形態の洗濯乾燥機の動作は、従来の洗濯乾燥機が備える洗濯工程、乾燥工程と、本実施の形態に固有の照射工程の3つからなる。

【0031】

まず、洗濯工程について述べる。洗濯工程は、洗浄、すすぎ、脱水の3工程からなる。洗浄動作は、マイコン20の制御信号により、モータ9が正反転回転し、モータ9に直接接続された洗濯槽6も同じく正反転する。その際、洗濯槽6内の内壁面に固定して設けられたバッフル10が衣類12を持ち上げては下方に落下させる、いわゆる叩き洗い効果によって洗浄作用を得る。

【0032】

洗浄工程が終了すれば、排水ポンプ11を運転して、排水ホース14から排水してすすぎ工程、脱水工程へ移行して洗濯工程を終了する。

【0033】

次に乾燥工程の動作について述べる。洗濯工程を終了し、乾燥運転を開始すると洗濯槽6の正反転運動により、衣類の上下動による攪拌作用が起きるとともに、循環ファン5と空気ヒータ4に電力が供給され、空気温度が上昇し、加熱された衣類から水分が蒸発して冷却器8内へ流入する。

【0034】

冷却器8内には対向して上方の冷却水入口管15から冷却水が給水されているため、蒸発した水分が冷やされて凝縮し、排水ポンプ11側へ冷却水と混合して排水される。

【0035】

除湿された空気は再び空気ヒータ4に還流して加熱され、温度を上げて洗濯槽6へ流入して衣類を加熱して水分を蒸発させる。この繰り返しで衣類の乾燥が隨時進行する。

【0036】

このサイクルでの衣類加熱源は空気である。空気ヒータ4には、空気循環ダクト内に抵抗発熱線を金属被服して形成された、シーズヒータを用いてある。なお、温度センサ30からの出力をマイコン20で検知し、マイコン20により空気ヒータ4を制御することでの洗濯槽6内の温度を制御し乾燥工程を進行させる。

【0037】

照射工程は、乾燥工程を終了し空気ヒータ4をOFFにして空気を循環させるクールダウン後、マイコン20の制御により、洗濯槽内を40℃以上70℃未満に保ちながら、光照射ユニット3により30分光を照射する。このとき、マイコン20の制御信号によりモータ9を正反転回転し、モータ9に直接接続された洗濯槽6を正反転する。洗濯槽6の正反転運動により衣類を攪拌し、衣類に満遍なく光が照射されるようにする。この工程により、天日干しに近似した香りと心地よさを再現できる。

【0038】

なお、天日干しに近似した香りと心地よさを再現するための、最適な条件を求めるため、洗濯乾燥機で乾燥運転を行なった際の洗濯槽内の温度データを求める実験と、洗濯槽内の温度と光照射時間による芳香の官能試験とを行なった。

【0039】

本実施の形態の洗濯乾燥機で乾燥運転を行なった実験の温度データの一例を図6に示す。実線は洗濯槽からの排気温度を、点線は排気温度と冷却水温との差を示している。

【0040】

乾燥工程は、予熱乾燥工程aと、恒率乾燥工程bと減率乾燥工程cとに分けられる。余熱乾燥工程aは乾燥工程を開始し、空気ヒータ4により空気を過熱し始める段階である。恒率乾燥工程bは、えた熱が衣類の水分蒸発に使用されるため温度が平衡状態に達する段階である。減率乾燥工程cは衣類からの水分蒸発が進み、えた熱が主に衣類の温度上

昇に使用される段階である。乾燥工程が進み、温度センサ 30 からの信号によりマイコン 20 が所定温度に達したことを検知すると（乾燥終了時点 d）、クールダウン e を行なう。クールダウン開始直後の、洗濯槽 6 からの排気温度は 60℃～70℃であり、70℃を超える場合もある。

【0041】

ここで、紫外線遮蔽吸収ガラスを前面にはめ込んだハロゲンランプユニットで木綿タオルに光を照射した場合の温度と時間による芳香の官能試験の結果を図 7 に示す。

【0042】

図 7 の官能試験結果において、+ は外に干したような香りを、++ 是天日干しに近い心地よい香りを、△ は香ばしいやや異質な香りを示している。この結果より、40℃で 10 分程度の照射では外に干した香りはするが何か足りない感じがする。また 70℃では、香ばしいやや異質な香りが生じる。このことより、照射する温度条件は 40℃以上 70℃未満が好ましいといえる。よって、乾燥工程およびクールダウン開始直後では図 7 の最適温度帯（40℃以上 70℃未満）が望めないため光照射は望ましくない。

【0043】

そこで、本実施の形態ではクールダウン後、洗濯槽内を最適温度帯（40℃以上 70℃未満）に保ちながら、光を照射する照射工程を設ける方式とした。照射工程は全洗濯工程が終了する直前のわずかな時間に照射・芳香させることにより、取り出すときの衣類に天日干しの心地よさを再現することを可能にした。

【0044】

なお、マイコン 20 の制御により、洗濯槽内が最適温度帯（40℃以上 70℃未満）のときのみ光を照射することで、クールダウン中に照射工程を開始することも可能である。

【0045】

洗濯乾燥機においてドアユニット 13 は、水槽内の水位が一定値を超えていた場合の水漏れ防止、高速回転時の危険防止、乾燥時に洗濯槽内部が一定温度を超えた場合のやけど防止などのため、ドアを閉状態にロックするドアロック 40 が働くようになっている。本実施の形態においては、照射工程時もマイコン 20 による制御でドアロック 40 を能動化し、使用者や洗濯乾燥機の近くにいる人が光線や熱風による火傷を負うことを防止する。

【0046】

ただし、使用者が一時停止を指示した場合、光源および熱源を停止し一定の送風時間を取り、光源周りをクールダウンする制御を働かせ、光源周りおよび洗濯槽内の温度が火傷しない程度まで下がったならば、ドアロックは解除される。

【0047】

<第 2 の実施形態>

図 8 は第 2 の実施の形態のドラム式洗濯乾燥機 100A の側断面構成図である。主な構成は図 1 に同じだが、光照射ユニット 3 が水槽 7 上に取り付けられている。これは、光源 1 が可視光から赤外光を含む熱線を放射する場合、間近にある衣類 12 が局所的に熱せられるのを防止するためである。光照射ユニット 3 を水槽 7 上に取り付け点灯することにより、洗濯槽 6 が加熱されるとともに洗濯槽 6 周壁に開口した多数の小孔 6b から漏れた光 1a が衣類 12 に照射され、満遍なく衣類 12 に天日干し臭を付与する。

【0048】

光照射ユニット 3 は図 1 と同様に、照射光源 1 から放射された光を洗濯槽 6 側へ反射させる反射板 2 と、照射光源 1 を洗濯および脱水される水から保護するための紫外光遮蔽吸収性が高い耐熱保護ガラス 3a とで構成されている。

【0049】

以上の構造および制御により、衣類に天日干し同等の香りを付与する洗濯乾燥機を実現することができる。

【0050】

以上、本実施の形態の洗濯乾燥機における、光源に紫外線を含まない、もしくは遮蔽吸収ガラスで紫外光部分のみ吸収させた光源による天日干し臭の発生、洗濯物への付与方法

は、衣の劣化を抑え、かつ、布に天日干しに近似した香りと心地よさを再現することができる。

【0051】

また、天日干し同様の香りを付与するための光線照射を実施することにより、乾燥した衣類もしくは通常洗濯しないものであっても天日干し同等の香りを付与することができる。具体的には、洗濯槽内部温度が40℃～70℃未満の範囲で光を照射するよう制御することにより、天日干しに近似した香りと心地よさを再現するための最適な状態で照射を行なうことができる。この結果、効率よく芳香を付与することができる。

【0052】

また、乾燥が終了し布を取り出す直前に芳香を付与することで、新鮮な香りを楽しむことができる。

【0053】

そして照射工程時、前面のドアを閉状態にロックして光源の点灯時にドアが開かないようにする。それによって、洗濯乾燥機の近くにいる人を、光線や熱風による火傷等の被害から保護する

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内のすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図1】本実施の形態の洗濯乾燥機の側断面構成図である。

【図2】本実施の形態の洗濯乾燥機で使用したハロゲンランプの分光分布特性を示す図である。

【図3】耐熱保護ガラス3aの透過率を示す図である。

【図4】発熱体温度と放射波長のピーク値の関係を示した図である。

【図5】発熱体の温度と温度放射の関係を示した図である。

【図6】本実施の形態の洗濯乾燥機で乾燥運転を行なった実験の温度データの一例を示す図である。

【図7】ハロゲンランプを木綿タオルに照射した場合の温度と時間による芳香の官能試験結果である。

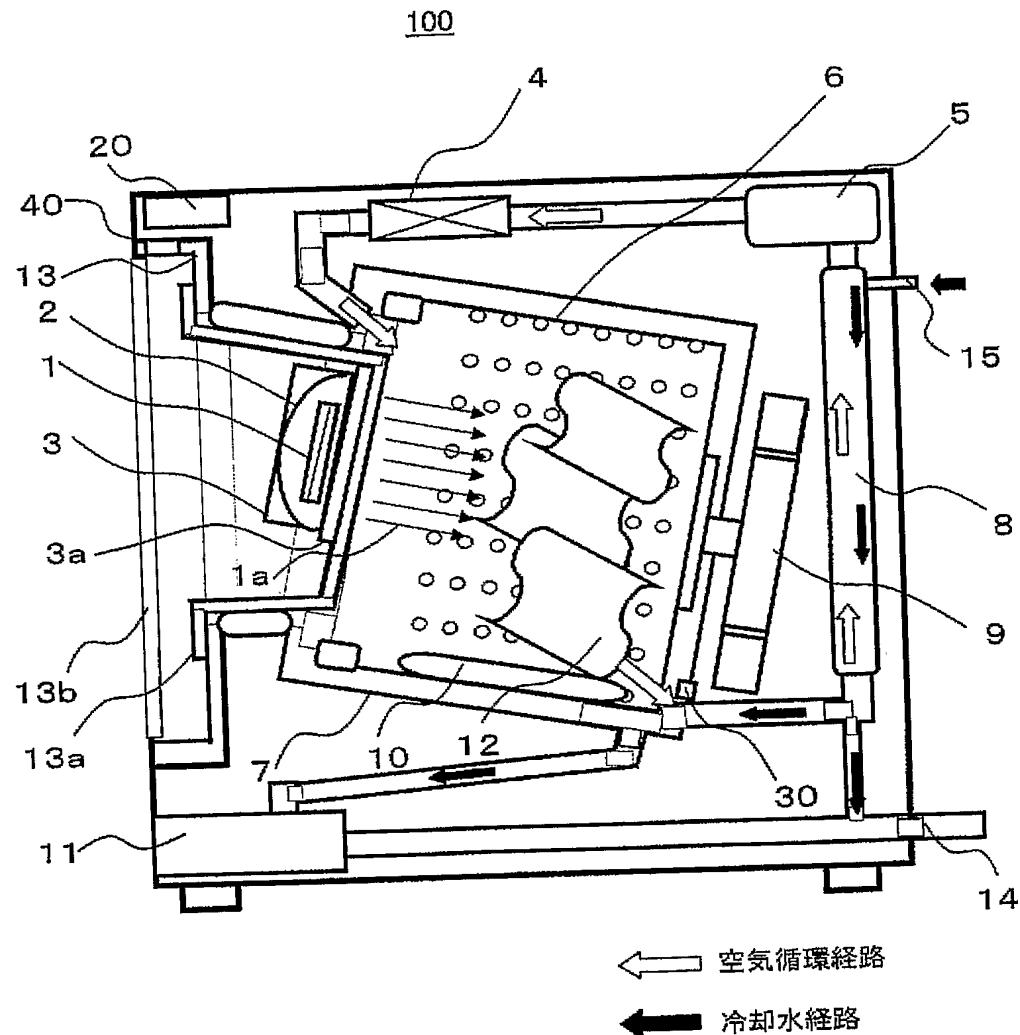
【図8】第2の実施の形態の洗濯乾燥機の側断面構成図である。

【符号の説明】

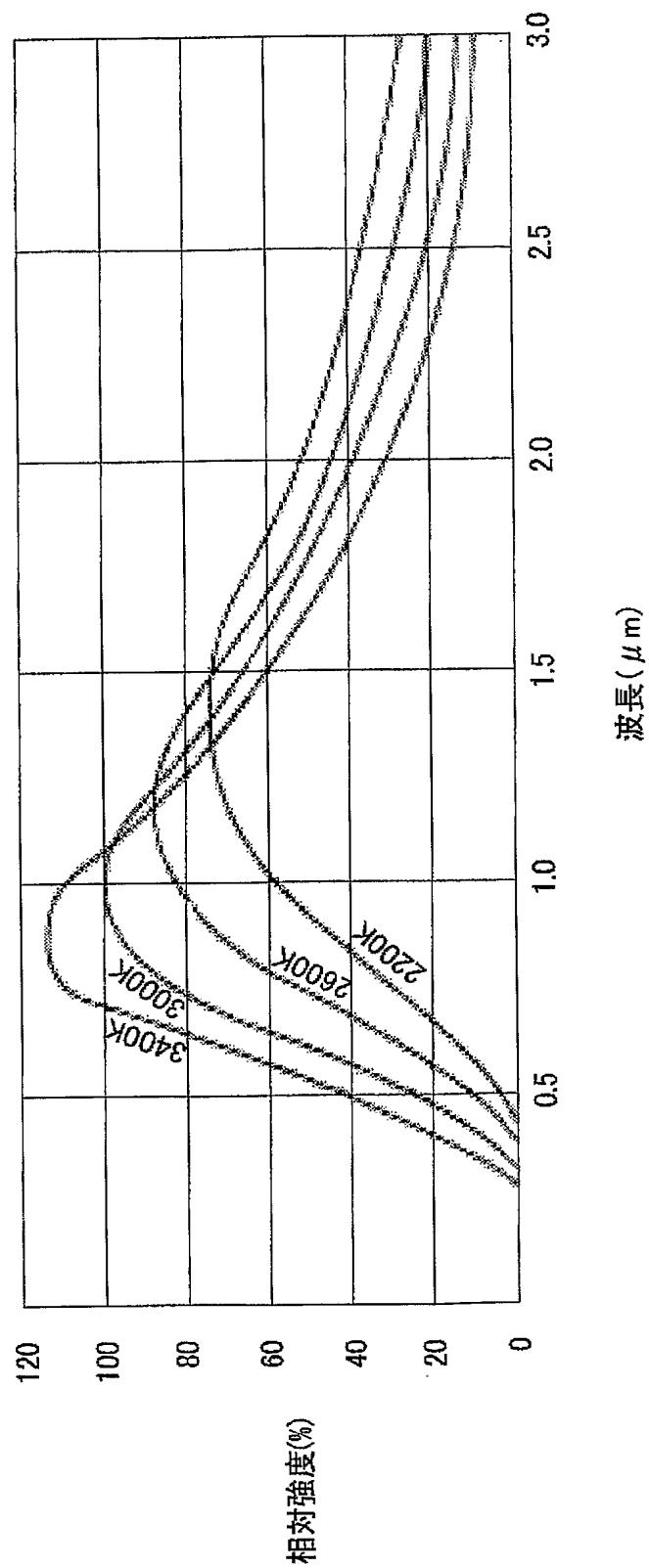
【0055】

1 照射光源、1a 光、2 反射板、3 光照射ユニット、3a 耐熱保護ガラス、
4 空気ヒータ、5 循環ファン、6 洗濯槽、6b 小孔、7 水槽、8 冷却器、9
モータ、10 バッフル、11 排水ポンプ、12 洗濯物、13 ドアユニット、13
a ドアガラス、13b 前面ドア、14 排水ホース、15 冷却水入口管、20 マ
イコン、30 温度センサ、40 ドアロック、100, 100A 洗濯乾燥機。

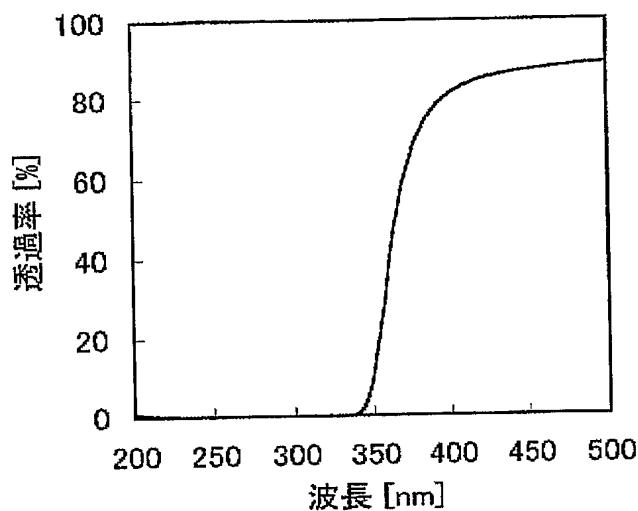
【書類名】 図面
【図 1】



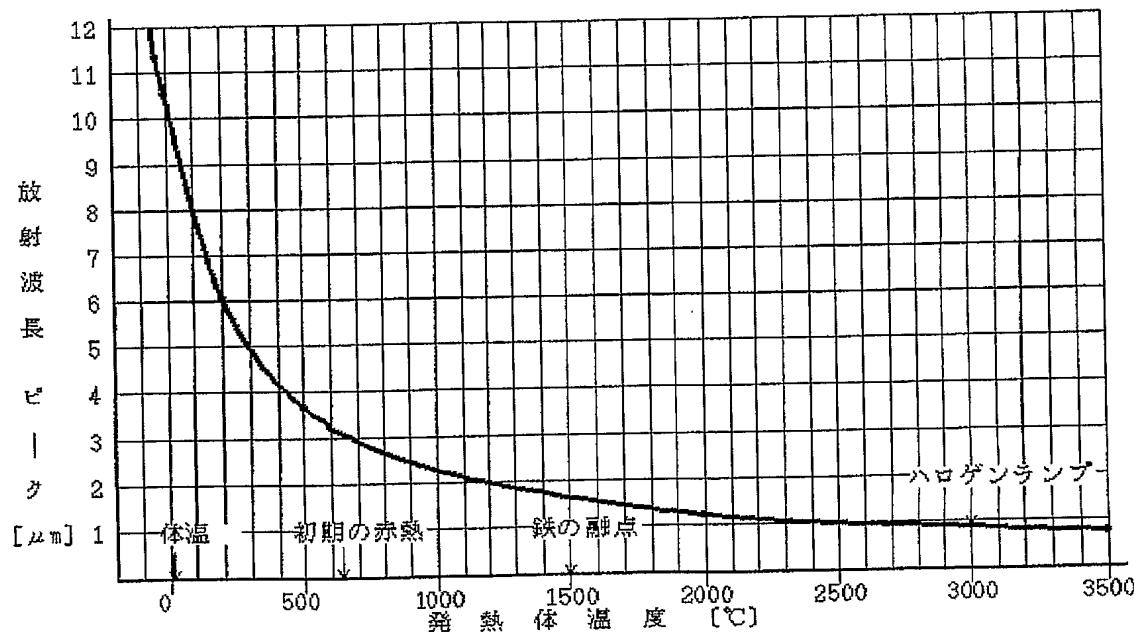
【図2】



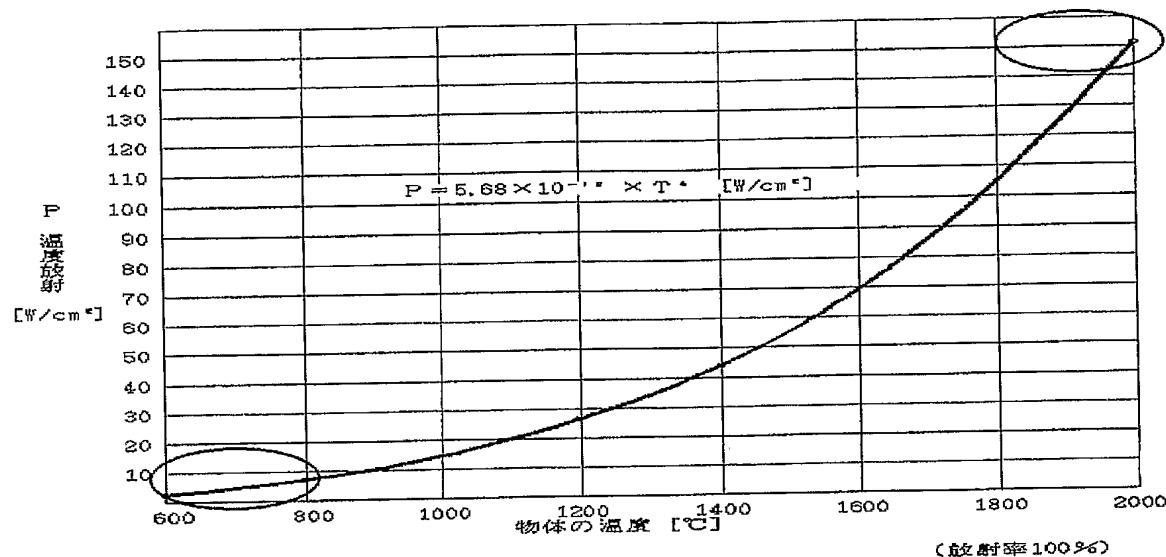
【図 3】



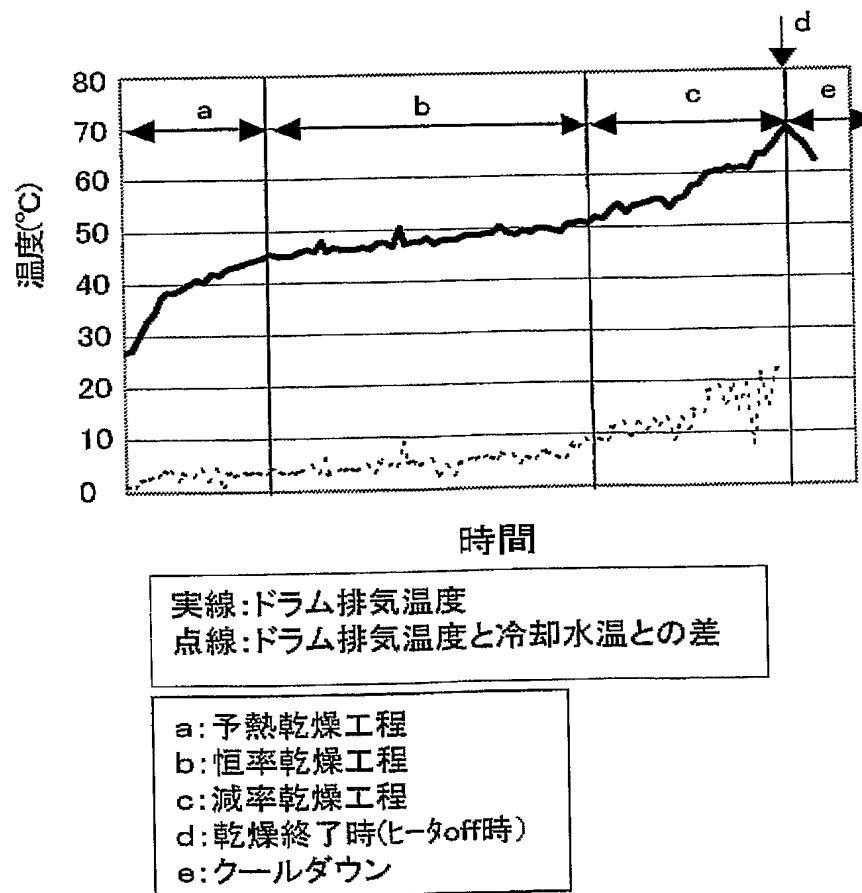
【図 4】



【図 5】



【図 6】

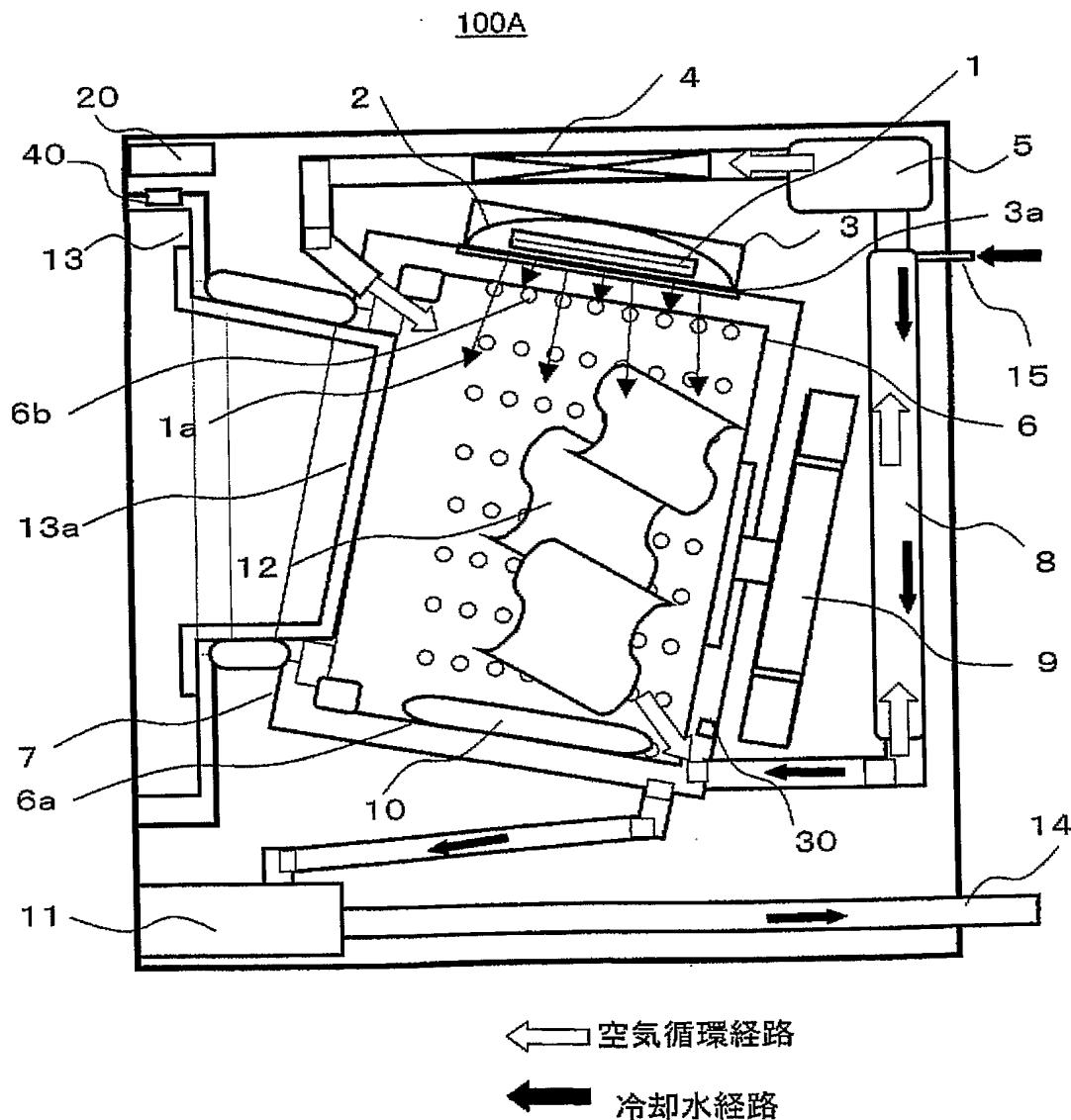


【図7】

	温度	10分	30分	60分
ハロゲンランプ	40°C	+	+++	+++
"	50°C	+++	+++	+++
"	60°C	+++		+++
"	70°C		△	

+:外に干した香り
+++:天日干しに近い心地よい香り
△:香ばしいやや異質な香り

【図8】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 布の劣化を抑え、かつ布に天日干し同様の香りを付与する。

【解決手段】 洗濯乾燥機100は、布を収納するための洗濯槽6と、洗濯槽内に紫外光を含まない光を照射する光照射ユニット3とを備える。光照射ユニット3により、紫外光を含まない光を照射することで紫外線による布の劣化を抑え、布に天日干し同様の香りを付与する。

【選択図】

図1

特願 2003-421286

出願人履歴情報

識別番号

[000005049]

1. 変更年月日

[変更理由]

住 所

氏 名

1990年 8月29日

新規登録

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社